

Docket No.: 62807-182

**PATENT**

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Application of : Customer Number: 20277  
Fusamitsu TSUBATA, et al. : Confirmation Number:  
Serial No.: : Group Art Unit:  
Filed: March 30, 2004 : Examiner:  
For: PROJECTION TYPE IMAGE DISPLAY APPARATUS

**CLAIM OF PRIORITY AND  
TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT**

Mail Stop Patent Application  
Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 35 U.S.C. 119, Applicants hereby claim the priority of:

**Japanese Patent Application No. 2003-189159, filed July 1, 2003**

A Certified copy is submitted herewith.

Respectfully submitted,

MCDERMOTT, WILL & EMERY



Keith E. George  
Registration No. 34,111

600 13<sup>th</sup> Street, N.W.  
Washington, DC 20005-3096  
(202) 756-8000 KEG:prg  
Facsimile: (202) 756-8087  
**Date: March 30, 2004**



日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

62807-182  
TSUBATA et al.  
March 30, 2004  
McDermott, Will & Emery

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年    7 月    1 日  
Date of Application:

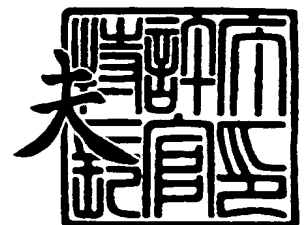
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 1 8 9 1 5 9  
Application Number:  
[ST. 10/C]:                      [ J P 2 0 0 3 - 1 8 9 1 5 9 ]

出      願      人                      株式会社日立製作所  
Applicant(s):

2 0 0 4 年    3 月 1 8 日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出 証 番 号    出 証 特 2 0 0 4 - 3 0 2 2 0 6 1

【書類名】 特許願

【整理番号】 D03002961A

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03B 21/14

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市戸塚区吉田町 2 9 2 番地 株式会社日立  
アドバンストデジタル内

【氏名】 津端 房光

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市戸塚区吉田町 2 9 2 番地 株式会社日立  
製作所デジタルメディア事業部内

【氏名】 上岡 和雅

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市戸塚区吉田町 2 9 2 番地 株式会社日立  
製作所デジタルメディア事業部内

【氏名】 白石 幹夫

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市戸塚区吉田町 2 9 2 番地 株式会社日立  
製作所デジタルメディア事業部内

【氏名】 三浦 弘人

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市戸塚区吉田町 2 9 2 番地 株式会社日立  
製作所デジタルメディア事業部内

【氏名】 本多 信行

【特許出願人】

【識別番号】 000005108

【氏名又は名称】 株式会社 日立製作所

**【代理人】****【識別番号】** 100075096**【弁理士】****【氏名又は名称】** 作田 康夫**【手数料の表示】****【予納台帳番号】** 013088**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【プルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 投射型映像表示装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

照明手段と、該照明手段から出た照明光を導く複数のレンズと、該複数のレンズを介して導かれる照明光を変調するライトバルブ手段と、該ライトバルブ手段からの変調光を投射する投射手段と、前記複数のレンズを固定保持する保持部材とを有し、

前記複数のレンズの少なくとも 1 個のレンズは、可撓性を持つバネ部を有する中間保持部材を介して、前記保持部材に取り付けられることを特徴とする投射型映像表示装置。

【請求項 2】

前記バネ部が撓んだ状態で、前記中間保持部材は前記保持部材に保持されることを特徴とする請求項 1 に記載の投射型映像表示装置。

【請求項 3】

前記中間保持部材と前記保持部材は、各々平面部を有し、

前記バネ部は撓んだ状態で、且つ前記各々の平面部の少なくとも一部が接触した状態で、前記バネ部の反力により、前記中間保持部材は前記保持部材に保持されることを特徴とする請求項 1 に記載の投射型映像表示装置。

【請求項 4】

前記中間保持部材は複数の平面部を有し、

前記バネ部は撓んだ状態で、前記複数の平面部と前記保持部材とを接触させ、前記バネ部の反力の成分を前記複数の平面部へと作用させて、前記中間保持部材を前記保持部材に保持させることを特徴とする請求項 1 に記載の投射型映像表示装置。

【請求項 5】

前記中間保持部材は熱溶融性高分子材料により構成されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 の何れか一項に記載の投射型映像表示装置。

【請求項 6】

前記中間保持部材の少なくとも一部は熱溶融性高分子材料よりなり、該熱溶融性高分子材料部の熱溶着により前記レンズを前記中間保持部材に固定するように構成することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 の何れか一項に記載の投射型映像表示装置。

【請求項 7】

前記中間保持部材は前記保持部材に接着固定されることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 6 の何れか一項に記載の投射型映像表示装置。

【請求項 8】

前記 1 個のレンズは、フォーカスレンズであることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 7 の何れか一項に記載の投射型映像表示装置。

【請求項 9】

前記 1 個のレンズは、マルチレンズであることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 7 の何れか一項に記載の投射型映像表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、液晶パネルなどのライトバルブ素子を使用して、スクリーン上に映像を投影する表示装置に係わり、特に、液晶プロジェクタ装置、背面投射型ディスプレイ装置等の投射型映像表示装置に関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来、電球などの光源からの光を、液晶パネルなどのライトバルブ手段で映像信号に応じて画素毎の濃淡に変える光強度変調を行って、光学像を形成し、その光学像をスクリーンなどに映像として拡大投射する液晶プロジェクタ、背面投射型ディスプレイ装置等の投射型映像表示装置が知られている。

【0 0 0 3】

最近の投射型映像表示装置においては、光源手段からの光を分光手段で複数色（例えば 3 色）に分光した光をそれぞれの色を担当するライトバルブ手段（以下では便宜上ライトバルブ手段が液晶パネルであるとして説明する）で変調した後

に、合成プリズムにて複数色成分の光を合成し、投射レンズにて装置外部へと投射して映像として表示するものが多い。

#### 【0004】

このときに、光源手段から液晶パネルまで光を送る導光手段がある。この導光手段の役割は、照明範囲内で不均一な明るさを均一化し、また長方形の液晶パネルの開口より大きい長方形の照明範囲とする役割を持っている。また、光源手段から、液晶パネルまでの間は、上記の分光手段も設けてあり、導光手段と分光手段とは、まとめて光学保持手段に取り付けられている。

#### 【0005】

このとき、照明手段から液晶パネルまでの間の光軸は、途中を構成する光学手段及び光学保持手段の製作精度により、誤差を生じ、単に組み立てただけでは、液晶パネルの照明位置が液晶パネルの開口範囲から外れることがある。そのため、通常は導光手段または分光手段を構成する光学部品の位置や姿勢を調整して、液晶パネルの照明位置を液晶パネルの開口範囲を十分カバーする範囲に合わせる調整操作が行われる。

#### 【0006】

従来、この種の照明範囲の調整に関する従来技術としては、例えば下記特許文献1、2に記載の照明位置の調整機構を有した構成、下記特許文献3に記載の照明位置の調整機構を装置外部に持ち、光学部品を調整後に接着固定して調整機構を取り外す構成などが知られている。

#### 【0007】

##### 【特許文献1】

特開2000-2932号公報

##### 【特許文献2】


特開2001-264726号公報

##### 【特許文献3】

特開2003-75696号公報

#### 【0008】

【発明が解決しようとする課題】



上記特許文献 1 及び特許文献 2 に開示されている従来技術においては、調整機構が複雑となっている点、従来十分に認識されておらず、上記特許文献 3 に開示されている従来技術においては、接着部分が固化するまでの時間が掛かる点、従来十分に認識されていなかった。

#### 【0009】

本発明は、上記した従来技術における課題事項を鑑みて成されたもので、その目的は、上記課題を解決し、信頼性に優れかつ修理・メンテナンス性に優れた投射型映像表示装置を低価格にて提供することにある。特に、照明部から液晶パネル間の導光手段の光学部品の調整・固定に関して、簡略かつ高信頼の調整・固定を短時間に実現することをその目的としている。

#### 【0010】

##### 【課題を解決するための手段】

課題を解決するための手段としては、本発明においては、導光手段を構成している光学部品の調整において、光学部品の保持部材の一部にバネ部分を設け、光学系全体を保持する剛性体のケースに対して、保持部材のバネ部分を撓ませて反力により仮固定できる手段として構成した。仮固定後に、装置外部にある調整機構を切り離し、剛性体のケースに対して光学部品の保持部材を、時間をかけて接着する構成とし、調整時間及び調整機構の占有時間を短縮する手段とした。また、光学部品の保持部材は、熱可塑性高分子材料を用い、保持部材と光学部品とは、溶着固定することにより、安定かつ高信頼の保持を実現する手段とした。

#### 【0011】

##### 【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しながら、本発明の実施の形態について説明する。なお、全図において、共通な機能を有する構成要素には同一符号を付して示し、また、煩雑さを避けるために、一度述べたものについてはその繰り返した説明を省略する。

#### 【0012】

図 1 から図 7 は、本発明による、第 1 の一実施形態の説明図である。図 1 から順に説明する。



**【 0 0 1 3 】**

図 1 は、本発明による第 1 の一実施形態である投射型映像表示装置の概観を示す斜視図で、図 1 ( a ) は投射型映像表示装置 1 の正面側、図 1 ( b ) は投射型映像表示装置の背面側を示す。

**【 0 0 1 4 】**

図 1 において、本発明による投射型映像表示装置 1 は、図 1 ( a ) のように、排気口 2 が投射レンズ 1 0 と同じ方向すなわち正面側に面しており、図 1 ( b ) に示すように、吸気口 3 は背面側に設けてある。その他、操作ボタン 5、パネル吸気口 4 などが装置 1 外部に面して配置されている。

**【 0 0 1 5 】**

投射型映像表示装置 1 は、操作ボタン 5 により装置外部から操作して、動作させる。動作時には、投射レンズ 1 0 より図示していないスクリーンなどに映像を投射して表示する。

**【 0 0 1 6 】**

図 2 は、図 1 に示した本発明による第 1 の一実施形態の投射型映像表示装置 1 の内部構成を示す斜視図である。

**【 0 0 1 7 】**

図 2 において、投射型映像表示装置 1 の内部には、光学エンジン部 3 0 0 が設けてある。光学エンジン部 3 0 0 には、照明手段 1 0 0 が設けてある。光学エンジン部 3 0 0 では、この照明手段 1 0 0 からの光を分光手段（図示せず）で 3 色に分光し、かつ導光手段により、ライトバルブ手段である液晶パネル（図示せず）へ導いて変調し、変調後の光をプリズム（図示せず）で合成している。そして、最終的に投射手段である投射レンズ 1 0 で装置外部のスクリーン（図示せず）などに投射して映像として表示する。光学エンジン部 3 0 0 に設けられたプリズムユニット 3 1 0 は、プリズムの 3 面に各色光に対応する液晶パネルを装着したもの（詳細は後述する）で、投射レンズ 1 0 はプリズムユニット 3 1 0 に取付けられている。

**【 0 0 1 8 】**

図 3 は、図 1 に示した本発明による第 1 の一実施形態の投射型映像表示装置内

部の光学エンジン部300の説明図である。

#### 【0019】

図3において、光学エンジン部300は、照明手段100、分光手段（図示せず）及び導光手段、ライトバルブ手段である液晶パネル（図示せず）、光合成手段であるプリズム（図示せず）、および投射手段の投射レンズ10などにより構成されている。そして、プリズムユニット310は液晶パネル（図示せず）、プリズム（図示せず）及び投射レンズ10を含んだ構成となっている。

#### 【0020】

図4は、図1に示した本発明による第1の一実施形態の投射型映像表示装置1の光学エンジン部分の分光手段と導光手段の詳細構成を示す。

#### 【0021】

図4において、光学エンジン部分の分光手段と導光手段は、それぞれを構成する光学部品が剛体である光学エンジンケース320内部に取り付けられた形態で構成されている。

#### 【0022】

まず、照明手段から入った光の処理内容を、順を追って説明する。照明手段（図示せず）から入った光は、マルチレンズA部500から光学エンジンケース320内に入り、続くマルチレンズB部510へと進み、フォーカスレンズA部520、ダイクロイックミラーA530へと進む。ダイクロイックミラーA530は例えばR反射GB透過ダイクロイックミラーであり、ここで、R光成分が反射されて、フォーカスレンズB部400へと進む。そして、GB光成分は透過してフォーカスレンズC部410へと進む。先ほどのフォーカスレンズB部400へ進んだ光は、全反射ミラー420で反射されて、温度上昇の原因となる赤外線を除去するためのIRカットフィルター430およびR光用偏光板431を通過して、図示していないR光液晶パネル部へとすすむ。

#### 【0023】

先ほどのフォーカスレンズC部410へ進んだ光は、G反射B透過ダイクロイックミラーであるダイクロイックミラーB440へとすすみ、G光成分が反射されて、トリミングフィルターであるダイクロイックフィルター450およびG光

用偏光板 451 を通って図示していない G 光液晶パネル部へとすすむ。ダイクロイックミラー B440 を透過した B 光成分はリレーレンズ A460 へと進み、以降全反射ミラー 465、リレーレンズ B470、紫外線を除去する UV カットフィルター、ミラー 480、フォーカスレンズ 490、B 光用偏光板 491 の順に進み、図示していない R 光液晶パネル部へと進む。

#### 【0024】

このとき、ダイクロイックミラー A530 とダイクロイックミラー B440 が、光の波長成分を 3 成分に分離する分光手段を構成している。また、マルチレンズ A 部 500、マルチレンズ B 部 510、フォーカスレンズ A 部 520、フォーカスレンズ B 部 400、フォーカスレンズ C 部 410、リレーレンズ A460、リレーレンズ B470、フォーカスレンズ 490 等が照明光を液晶パネルに導く導光手段を構成している。

#### 【0025】

導光手段の一部を構成している、フォーカスレンズ B 部 400 及びフォーカスレンズ C 部 410 は、剛体である光学エンジンケース 320 に取り付けである。単純に光学部品を組み立てて取り付けただけでは、光学エンジンケース 320 や光学部品の加工精度により、光軸が設定している光軸の中心からずれて照明範囲が、液晶パネルの開口範囲からはずれることがある。導光手段のフォーカスレンズ及びリレーレンズの位置を調整することにより、最終的な照明範囲を調整して、液晶パネルの開口範囲すべてに照明範囲をあわせる、照明範囲調整を行う必要がある。

#### 【0026】

この図 4 に示した状態は、照明範囲調整を行って、適正な照明範囲に導光手段が調整された後に接着処理により、剛体である光学エンジンケース 320 に固定された状態を示している。接着部 330 が、各レンズ部を固定している。

#### 【0027】

次に、調整を行う、フォーカスレンズ部分の説明を行う。図 5 は、図 1 に示した本発明による第 1 実施形態のフォーカスレンズ周辺の詳細を示している。

#### 【0028】

図5において、フォーカスレンズC部410は、調整前の状態を示しており、フォーカスレンズB部400は、調整後の仮止め状態を示している。

#### 【0029】

フォーカスレンズC部410は、フォーカスレンズC411、フレーム412より、構成されている。フォーカスレンズC411は、熱溶融性高分子材料でできているフレーム412の一部である溶着部413を熱で溶かして固化する溶着処理により固定されている。溶着処理は、熱溶融性高分子材料製のフレームの一部を、融点たとえば180℃以上に加熱し、溶解もしくは軟化させて、セットしたあるフォーカスレンズの形状に合わせた形状で固化させる。このとき、溶解もしくは軟化した状態の熱溶融性高分子材料は、内部応力が解放された状態であり、固化した時点で、内部応力なしにレンズ部品を保持することになる。内部応力なしに、レンズ部品がフレームに保持されるため、フレームとレンズ部品の間の位置関係は長期にわたり安定した状態を保つことが可能となる。

#### 【0030】

フレーム412のサイド側には、バネ部414が形成されている。このバネ部414と、剛体である光学エンジンケース320に設けてある溝部350との組み合わせで調整時の仮止め手段を構成している。

#### 【0031】

次に、フレームのバネ部の調整時の詳細を説明する。

#### 【0032】

図6は、図1に示した本発明による第1実施形態の照明範囲調整時の状態を示す断面図である。同図の(a)には、調整前の状態を、(b)には、調整後の仮止め状態をそれぞれ示している。

#### 【0033】

図6において、フォーカスレンズC部410のフレーム412に設けてあるバネ部414の突起部418は、剛体である光学エンジンケース320に設けた溝部350の幅より飛び出した形状となっている。その他突起部418以外のフレーム412全体では、溝部350の幅より薄い形状となっている。この状態で、フォーカスレンズC部410を溝部350へ差し込むと、先ほどの突起部418

は、斜面部 353 により押されて撓んで、溝部 350 内に入り、(b) 図に示す状態となる。バネ部 414 が撓んだ状態では、(b) 図に示すように、溝部 350 の受け面 351 がフレーム 412 の平面部 415 側に接触し、溝部 350 の押し面 352 がフレーム 412 のバネ部 414 の突起部 418 に接触し、バネ部 414 の撓んだ反力を受け面 351 が受ける。

#### 【0034】

この状態では、バネ部 414 の撓んだ反力を受けるのは、突起部 418 側は押し面 352 側が、反対側の平面部 415 は受け面 351 が、それぞれ受ける。

#### 【0035】

平面部 415 と受け面 351 の間及び突起部 418 と押し面 352 の間に摩擦力が発生し、全体ではフォーカスレンズ C 部 410 は、剛体である光学エンジンケース 320 に摩擦力で止まることになる。すなわち、この状態では、摩擦力以上の外力が加わらなければフォーカスレンズ C 部 410 は移動することがない。

#### 【0036】

外力を加えるなどして、フォーカスレンズ C 部 410 に対して摩擦力以上の力を作用させると、フォーカスレンズ C 部 410 を溝部 350 に対して移動させることができ、移動後に外力を取り除くと、溝とフレーム間の摩擦力により溝部 350 にフォーカスレンズ C 部 410 は保持される。

#### 【0037】

調整時の可動方向について、図 5 に再び戻って説明する。図 5 で、光軸方向を Z 軸 720 とし、図面の上下方向を Y 軸 710、図面の横方向を X 軸 700 とすると、Z 軸 720 方向には受け面 351 があるためフォーカスレンズ C 部 410 は移動することができない。フォーカスレンズ C 部 410 は、X 軸 700 と Y 軸 710 方向に関してのみ移動可能となっている。また、X Y Z の各軸に対する回転方向  $\alpha$  方向 730、 $\beta$  方向 740、 $\gamma$  方向 750 に関しては、Z 軸 720 周りの回転すなわち  $\gamma$  方向 750 のみ回転可能となっている。回転方向の移動は、実際にはフォーカスレンズは球面形のため、回転しても照明位置には影響ない。このため、フォーカスレンズ C 部 410 は X Y の 2 方向、すなわち液晶パネルの表示範囲の上下左右に相当する範囲の調整を行うことができる。

**【 0 0 3 8 】**

上記のように、液晶パネルの照明範囲は、フォーカスレンズの位置を移動する事により調整することができる。図 6 で説明したように、外力を加えてフォーカスレンズの位置を調整し、調整後は摩擦力により仮固定される。仮固定後に接着固定することにより、調整を完了することができる。

**【 0 0 3 9 】**

次に、調整の手順を説明する。図 7 は、図 1 に示した本発明による第 1 実施形態の調整手順を示すフローチャートである。

**【 0 0 4 0 】**

照明範囲の調整動作開始 6 0 0 に引き続き、フォーカスレンズの光学エンジンケース 3 2 0 への差込 6 1 0 を行う。この時点で、光学系の部品が揃って実際に照明光を光学エンジンに加えることが可能となる。照明の点灯 6 2 0 に引き続き、照明範囲が液晶画面での範囲内に入る調整、X Y 位置調整 6 3 0 を行う。この X Y 位置調整の結果、照明範囲が液晶画面内に入っているか否か判定 6 4 0 を行い、照明範囲が画面内に入っていない N G 判定 6 6 0 の場合には、再度 X Y 調整 6 3 0 に戻る。判定 6 4 0 において、照明範囲が画面内に入っている O K 判定 6 5 0 の場合には、次の接着工程 6 7 0 に進む。この時点で、図 5 及び図 6 で説明したように、フォーカスレンズの位置は、フレーム 4 1 2 のバネ力により保持されている。そして、接着工程 6 7 0 において、接着剤を塗布する事により、光学エンジンケースへの固定が完了 6 8 0 する。

**【 0 0 4 1 】**

このようにして、フォーカスレンズの液晶画面での一連の照明範囲調整を行うことができる。

**【 0 0 4 2 】**

図 8 は、本発明による第 2 の一実施形態の概要を示す説明図である。

**【 0 0 4 3 】**

図 8 において、マルチレンズ B 部 5 1 0 は、予め別の調整手段により調整済みの状態で、光学エンジンケース 3 2 0 への取り付けと固定により、組み立てが完了する。

## 【0044】

マルチレンズB部510は、マルチレンズB511、フレーム512より、構成されている。マルチレンズB511は、熱溶融性高分子材料でできているフレーム512の一部である溶着部513を熱で溶かして固化する溶着処理により固定されている。溶着処理は、熱溶融性高分子材料製のフレームの一部を、融点たとえば180℃以上に加熱し、溶解もしくは軟化させて、セットしてあるマルチレンズの形状に合わせた形状で固化させる。このとき、溶解もしくは軟化した状態の熱溶融性高分子材料は、内部応力が解放された状態であり、固化した時点で、内部応力なしにレンズ部品を保持することになる。内部応力なしに、レンズ部品がフレームに保持されるため、フレームとレンズ部品の間の位置関係は長期にわたり安定した状態を保つことが可能となる。また、フレーム512とマルチレンズB511との位置関係は、予め別の調整治具手段により、マルチレンズB511の光軸とフレーム512の外形との関係を調整した後に上記のように、溶着処理を行って固定する。

## 【0045】

マルチレンズフレーム512のサイド側には、バネ部A514とバネ部B515が形成されている。このバネ部と、剛体である光学エンジンケース320に設けてある溝部A380および溝部B390とを組み合わせる保持機構を構成している。

## 【0046】

次に、マルチレンズフレーム512のバネ部の仮止め時の状態を説明する。

## 【0047】

図9は、図8に示した本発明による第2実施形態の照明範囲調整機構の仮止め状態を示す断面図である。

## 【0048】

同図の(a)には、マルチレンズフレーム部の水平断面を、(b)には、斜面押し当て部の詳細断面を、(c)には、平面押し当て部の詳細断面を、(d)にはバネ部を含むフレーム部全体の垂直断面をそれぞれ示している。

## 【0049】

図9において、マルチレンズB部510のフレーム512に設けてあるバネ部A514の突起部531及びバネ部B515の突起部532は、剛体である光学エンジンケース320に設けた溝部A380及び溝部B390に差し込んだ状態で、バネ部が撓んだ状態で溝部の壁面に押し付けられた状態となっている。

#### 【0050】

(a) 図及び (b) 図に示すように、バネ部A514の突起部531は、所定の角度A710傾いた構成となっている。バネ部A514が撓んだ状態では、溝部A380の斜面部383とバネ部A514の突起部531とが接触しており、バネ部A514の撓んだ反力を溝部A380側と溝部B390側が受ける。このとき、斜面部383に対して、バネ部A514が作用するため、反力としては、(b) 図に示すように、所定の角度A710に見合った量傾いた反力F390が加わることになる。反力F390は、分力として、Z1方向成分392とX1方向成分391との合成により表される。

#### 【0051】

これらの分力のうち、Z1方向成分392については、光軸（図示せず）方向成分となり、溝部380の平面部384に、マルチレンズフレーム512の平面部516を押し当てる力として作用する。

#### 【0052】

残りの分力、X1方向成分391は、溝部B390方向へ成分となり、(d) 図に示すように最終的には、溝部B390の側面部391へマルチレンズフレーム512の側面部371を押し当てる。

#### 【0053】

バネ部B515が撓んだ状態では、溝部B390の平面部A395とバネ部B515の突起部532が接触した状態となり、バネ部B515での反力F2成分396は、溝部B390の反対側の平面部B397に、マルチレンズフレーム512の平面部516を押し当てる。

#### 【0054】

この状態で、それぞれのバネ力により、壁面より受ける反力の作用した摩擦力により、マルチレンズB部510は、光学エンジンケース320に対して固定さ



れ、マルチレンズB部510は移動することはない。

【0055】

この、仮止め状態で、溝部に接着剤を塗布して固定することにより、マルチレンズB部510を光学エンジンケース320に対して恒久固定することが可能となる。

【0056】

上記した実施形態の説明においては、ライトバルブ手段として、透過型液晶パネルの場合について説明したが、本発明はこれに限るものではなく、他のライトバルブ手段、例えば反射型液晶パネルや微小鏡回転方式などの場合においても同様に構成でき、同等の効果が得られることは言うまでも無い。

【0057】

さらに、以上述べた実施形態の説明では、光学部品のホルダーとしてのフレームを熱可塑性高分子材料製のもので説明したが、これに限定されるものではなく、他の素材、低融点合金などであっても同様の効果が得られることは言うまでも無い。

【0058】

また、光学部品の固定手段として、熱溶着を用いて説明したが、溶着方式として、熱溶着以外の超音波溶着など、最終的に光学部品のホルダーとしてのフレームの一部を溶融して光学部品形状に倣って冷却固化して固定するものであれば、同様に構成でき、同等の効果が得られることは言うまでも無い。

【0059】

以上、説明したように、本発明によれば、ライトバルブ手段の表示範囲に正確に照明範囲を調整して設定することが可能となり、高品位な画質を保持できる。また、調整後には、安定した位置精度を保持することができ、長期にわたる信頼性を確保する事ができる。さらには、照明手段の一部が故障したような場合には、本発明では、光学部品を保持するホルダー部品を安価な熱溶融性高分子材料製としているので、安価なホルダー部品を壊して、高額な光学部品を取り外して再利用可能とすることができ、全体として低価格に投射型映像表示装置を提供することができる。

**【 0 0 6 0 】**

以上のように、本発明によれば、投射型映像表示装置において、照明範囲をライトバルブ手段の表示領域に正確に調整して設定することが可能となり、高品位な画質を保持できる。

**【 0 0 6 1 】****【発明の効果】**

以上、説明したように、本発明によれば、投射型映像表示装置において、長期にわたる高信頼性を確保することができる。

**【図面の簡単な説明】****【図 1】**

本発明の第 1 実施形態に係る投射型映像表示装置の外観を示す斜視図である。

**【図 2】**

本発明の第 1 実施形態に係る投射型映像表示装置の内部構成を示す斜視図である。

**【図 3】**

本発明の第 1 実施形態に係る投射型映像表示装置内部の光学エンジン部の構成を示す斜視図である。

**【図 4】**

本発明の第 1 実施形態に係る投射型映像表示装置内部の光学エンジン内部の構成を示す斜視図である。

**【図 5】**

本発明の第 1 実施形態に係る投射型映像表示装置の照明範囲調整部付近の構成を示す斜視図である。

**【図 6】**

本発明の第 1 実施形態に係る投射型映像表示装置の照明範囲調整部の断面図である。

**【図 7】**

本発明の第 1 実施形態に係る投射型映像表示装置の照明範囲調整のフローチャートである。

**【図 8】**

本発明の第 2 実施形態に係る投射型映像表示装置の、照明範囲調整部の斜視図である。

**【図 9】**

本発明の第 2 実施形態に係る投射型映像表示装置の、照明範囲調整部の断面図である。

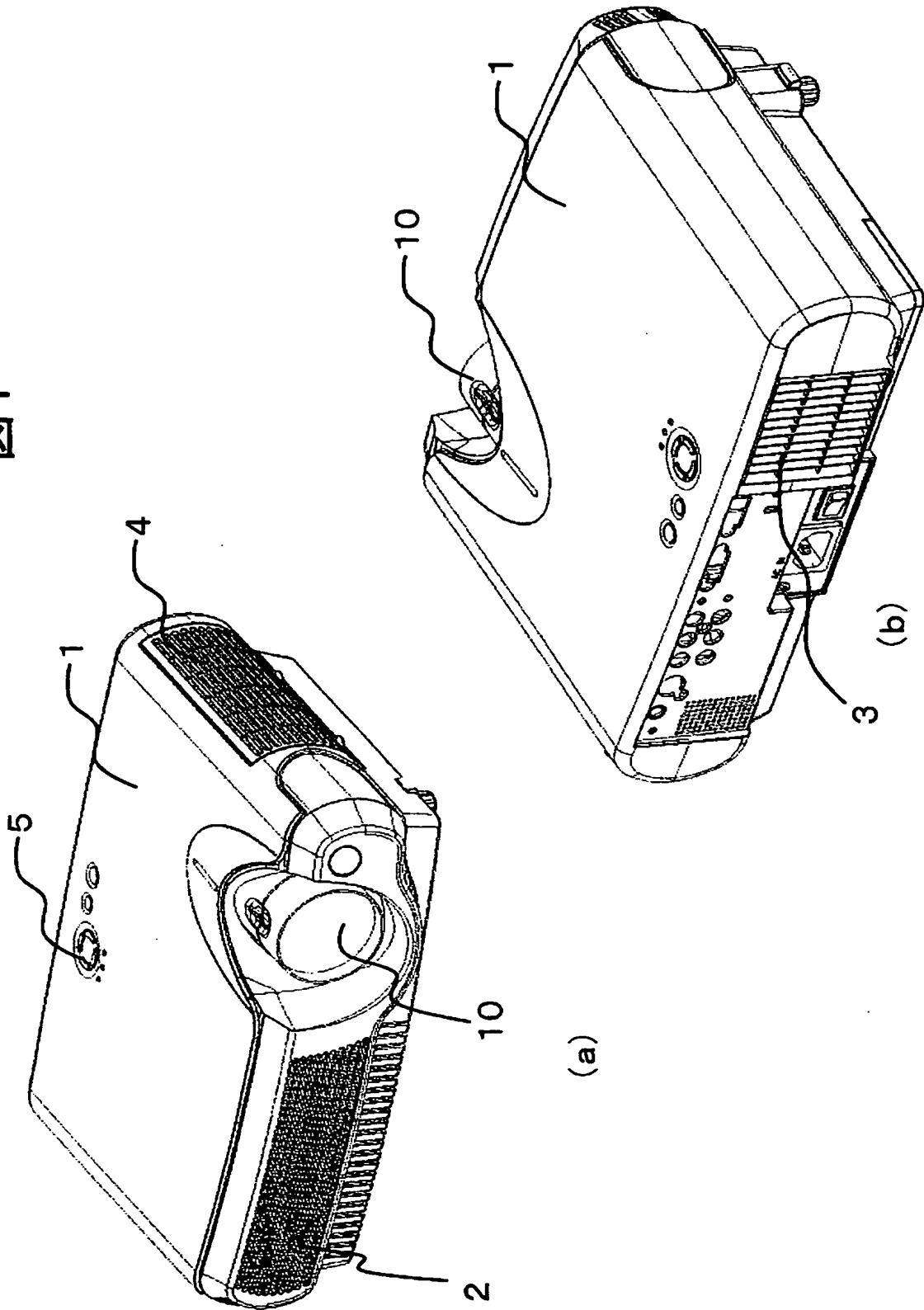
**【符号の説明】**

1…投射型映像表示装置、10…投射レンズ、100…照明手段、300…光学エンジン部、320…光学エンジンケース、330…接着部、350…溝部、353…斜面部、400…フォーカスレンズ B 部、410…フォーカスレンズ C 部、411…フォーカスレンズ C、412…フレーム、413…溶着部、414…バネ部、351…受け面、352…押し面、510…マルチレンズ B 部、540…マルチレンズ B、550…マルチレンズホルダ、513…溶着部、514…バネ部 A、515…バネ部 B、516…平面部。

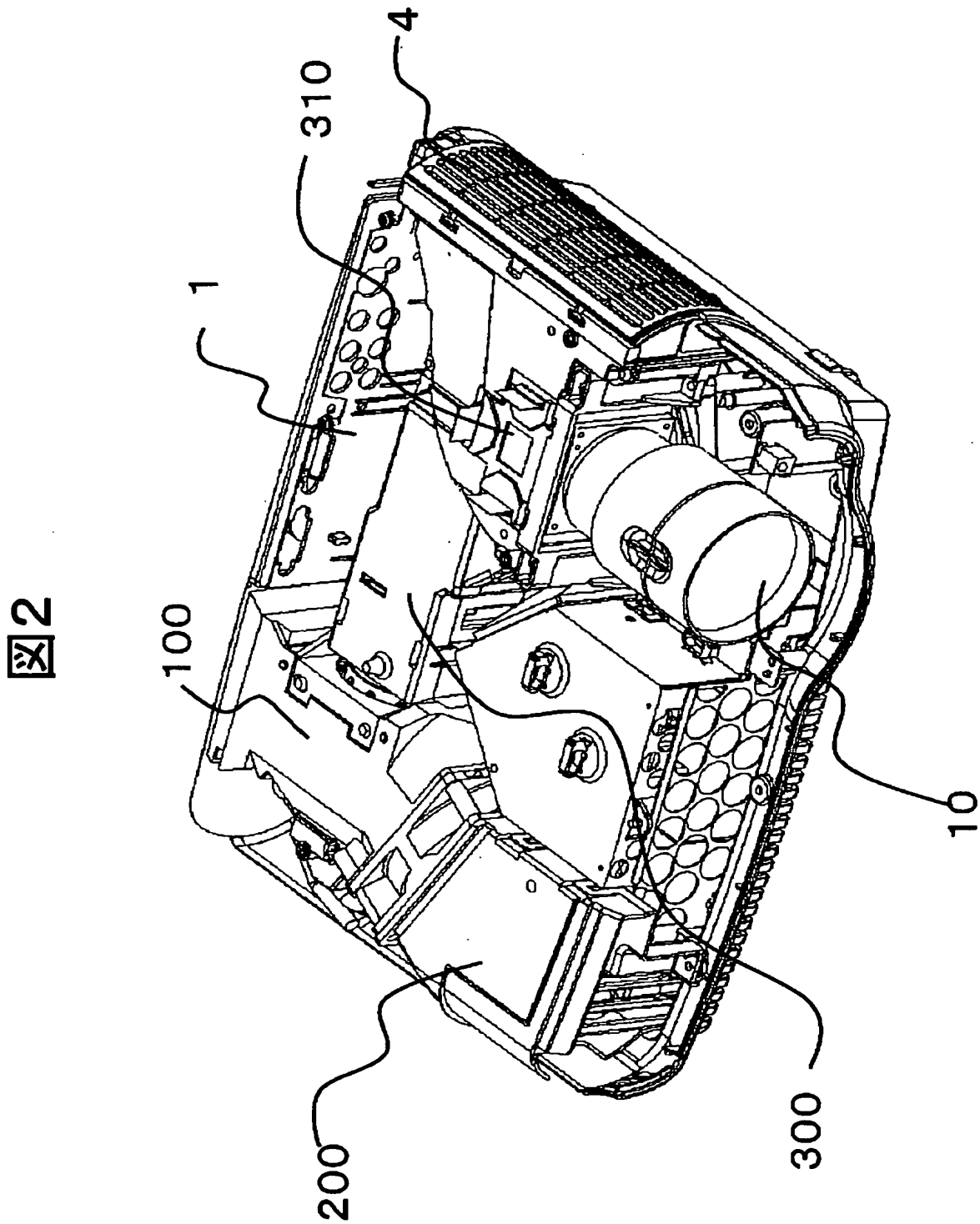
【書類名】 図面

【図 1】

図 1

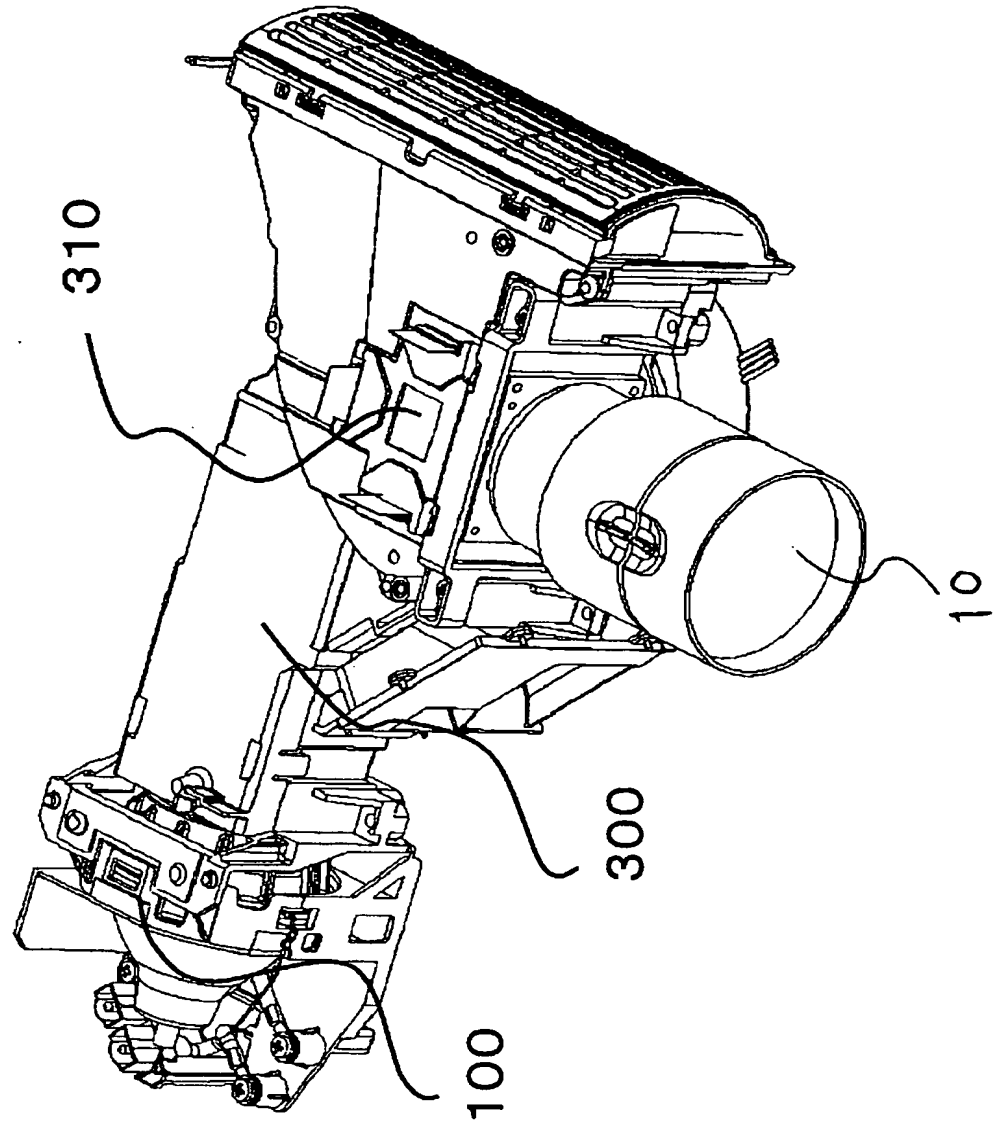


【図 2】

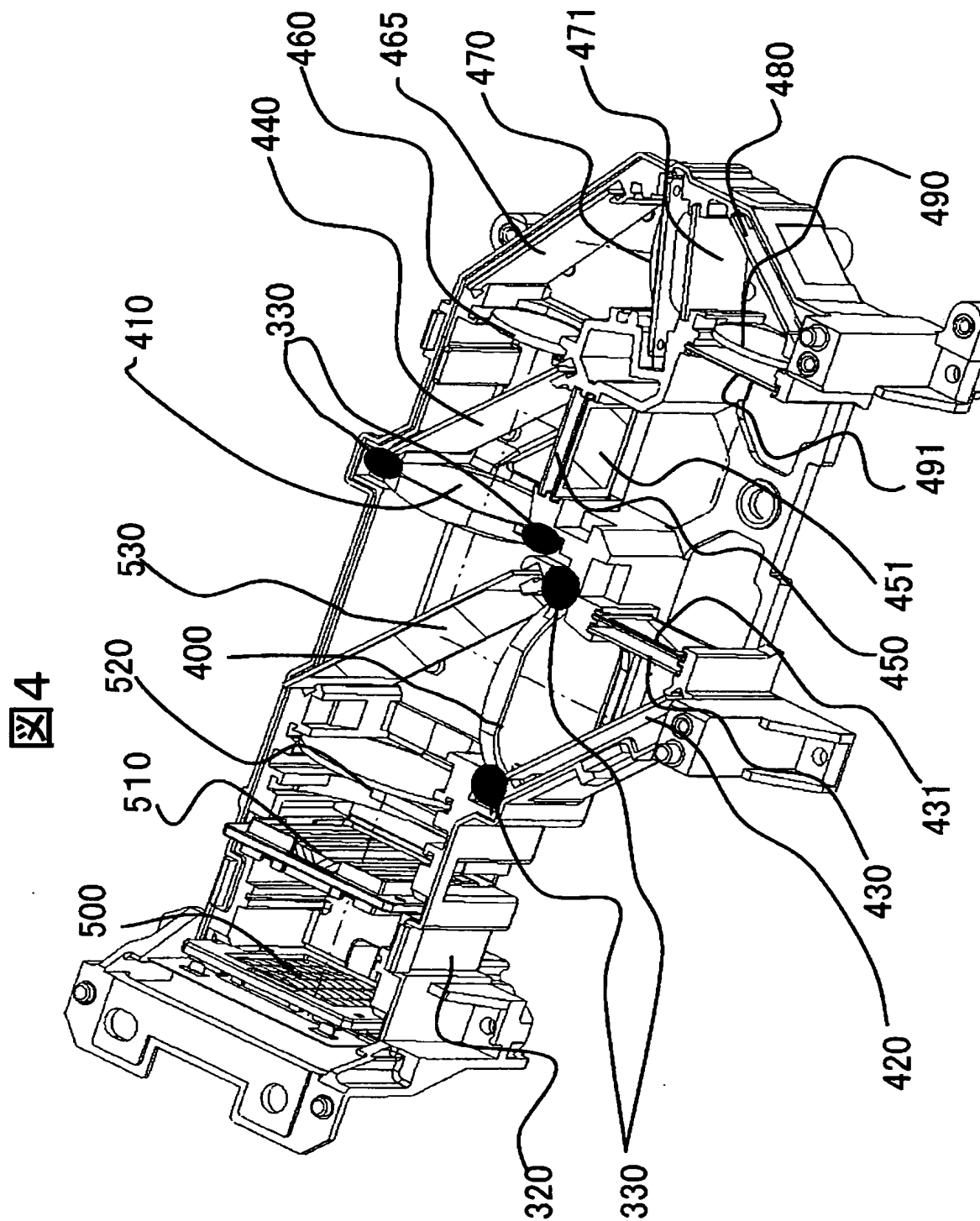


【図 3】

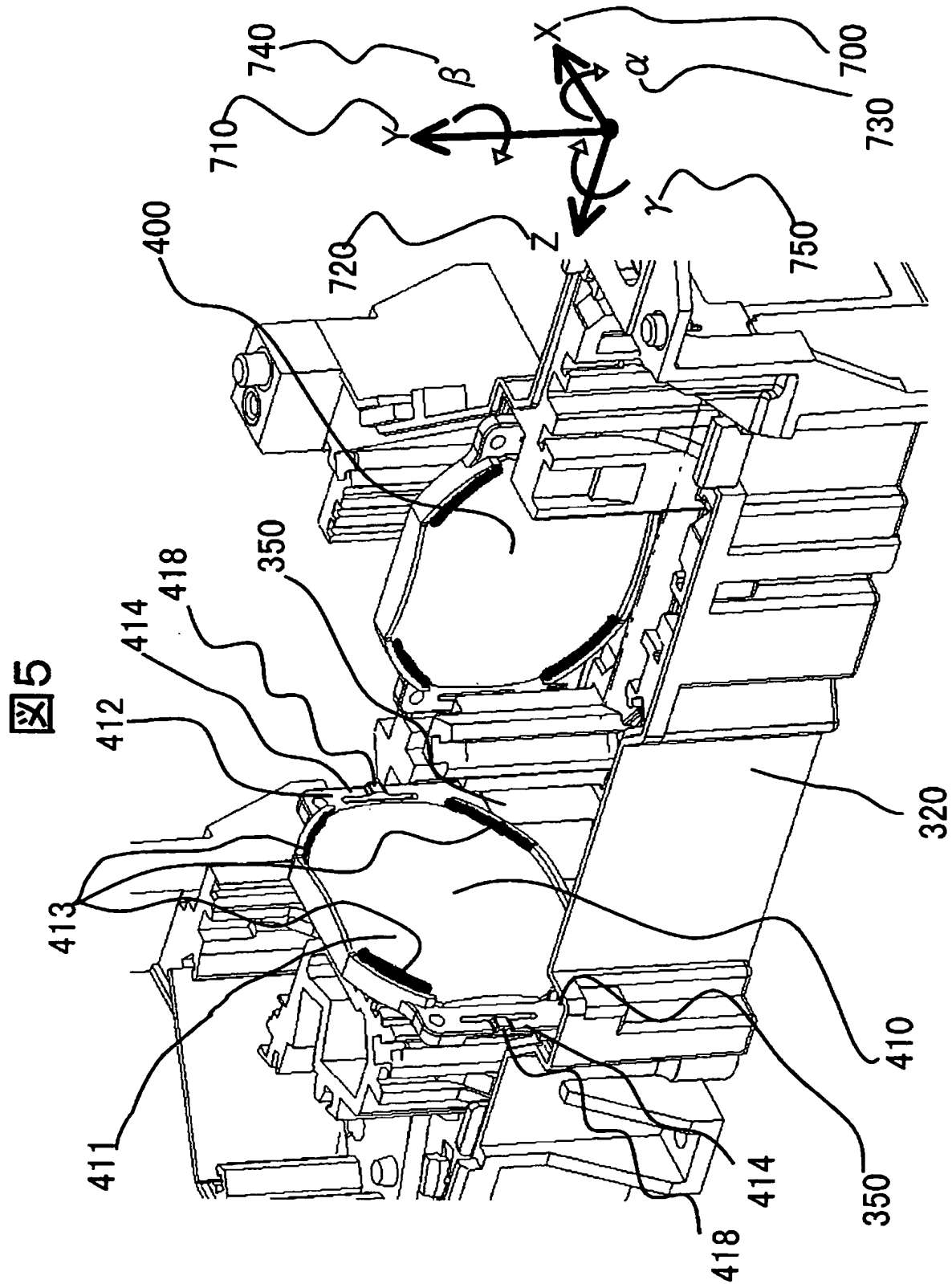
図 3



【図 4】

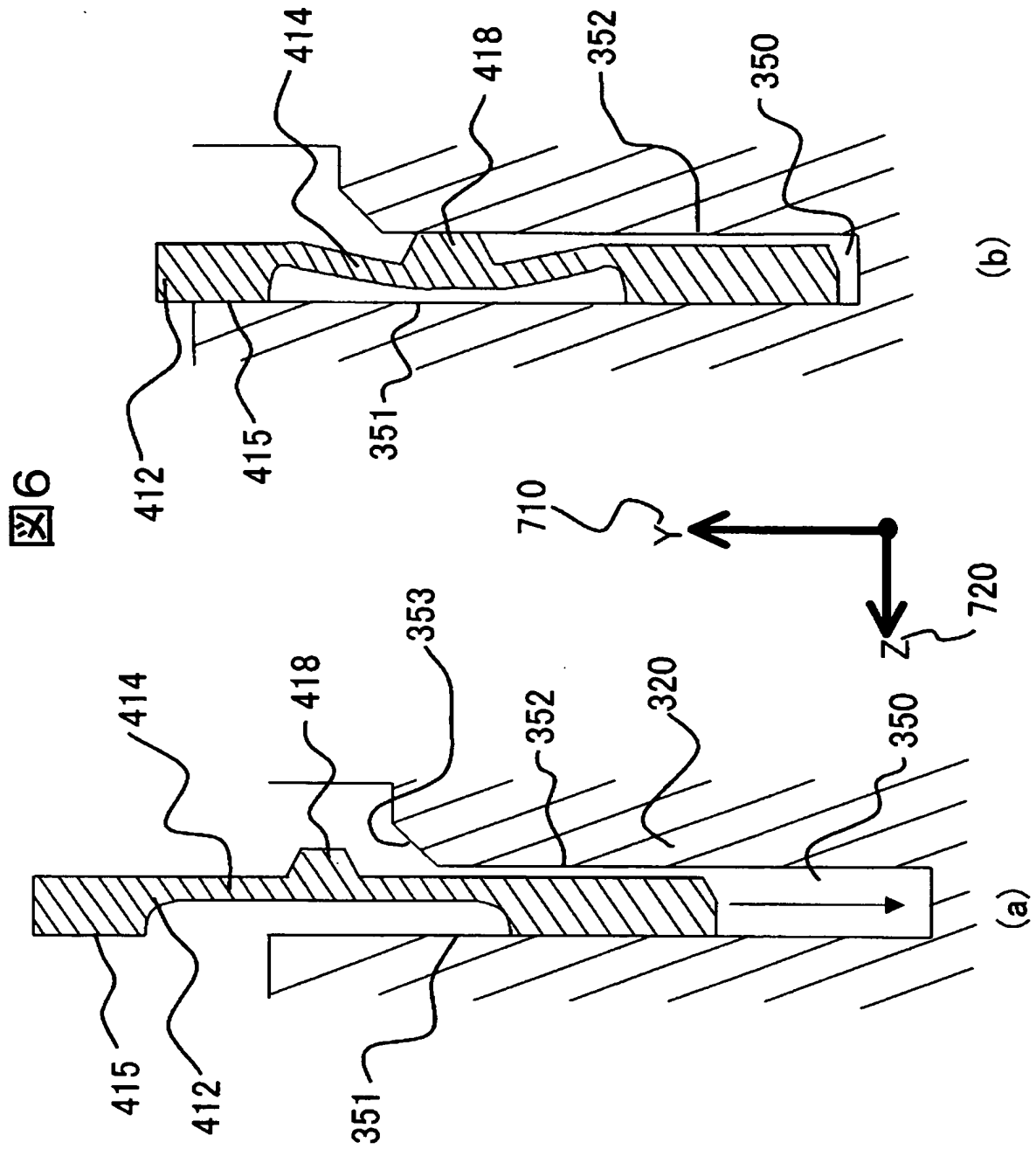


【図5】

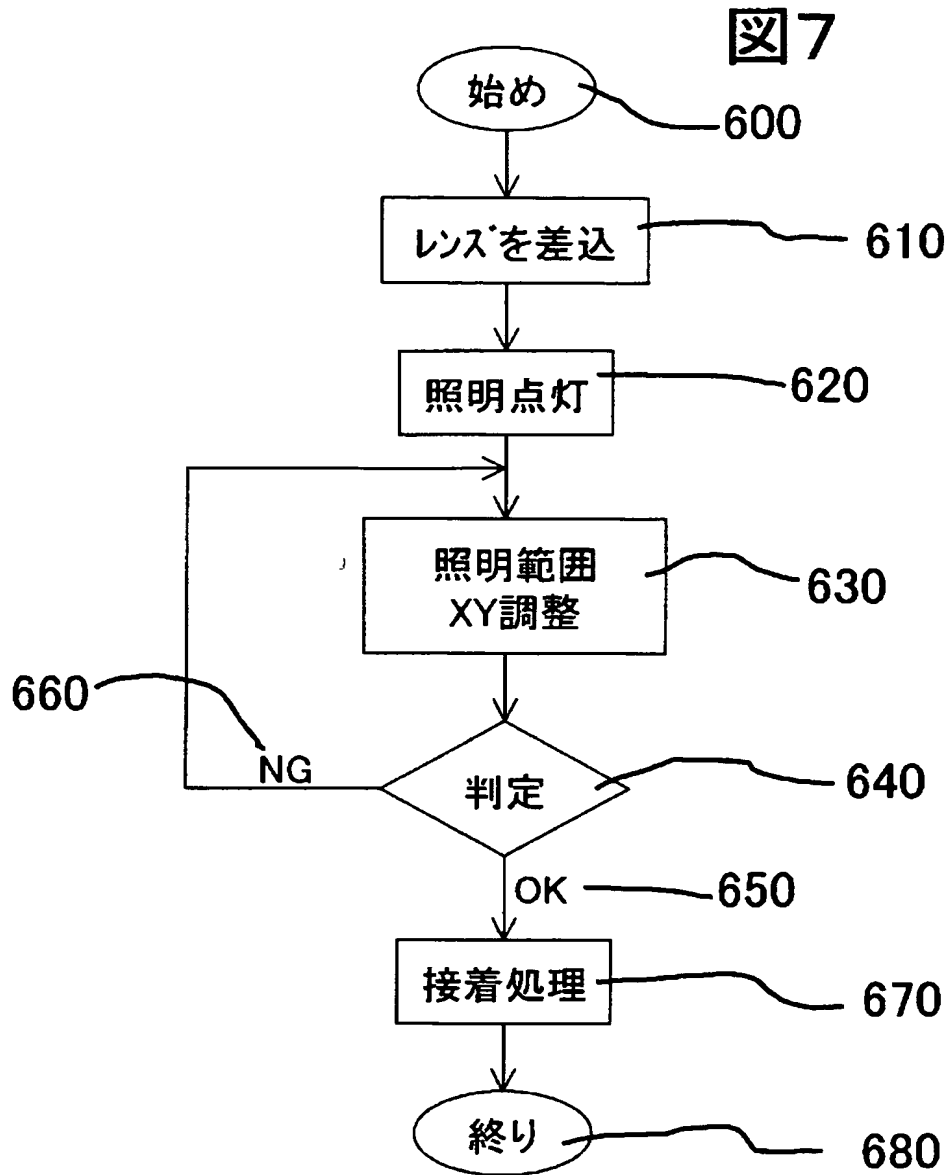




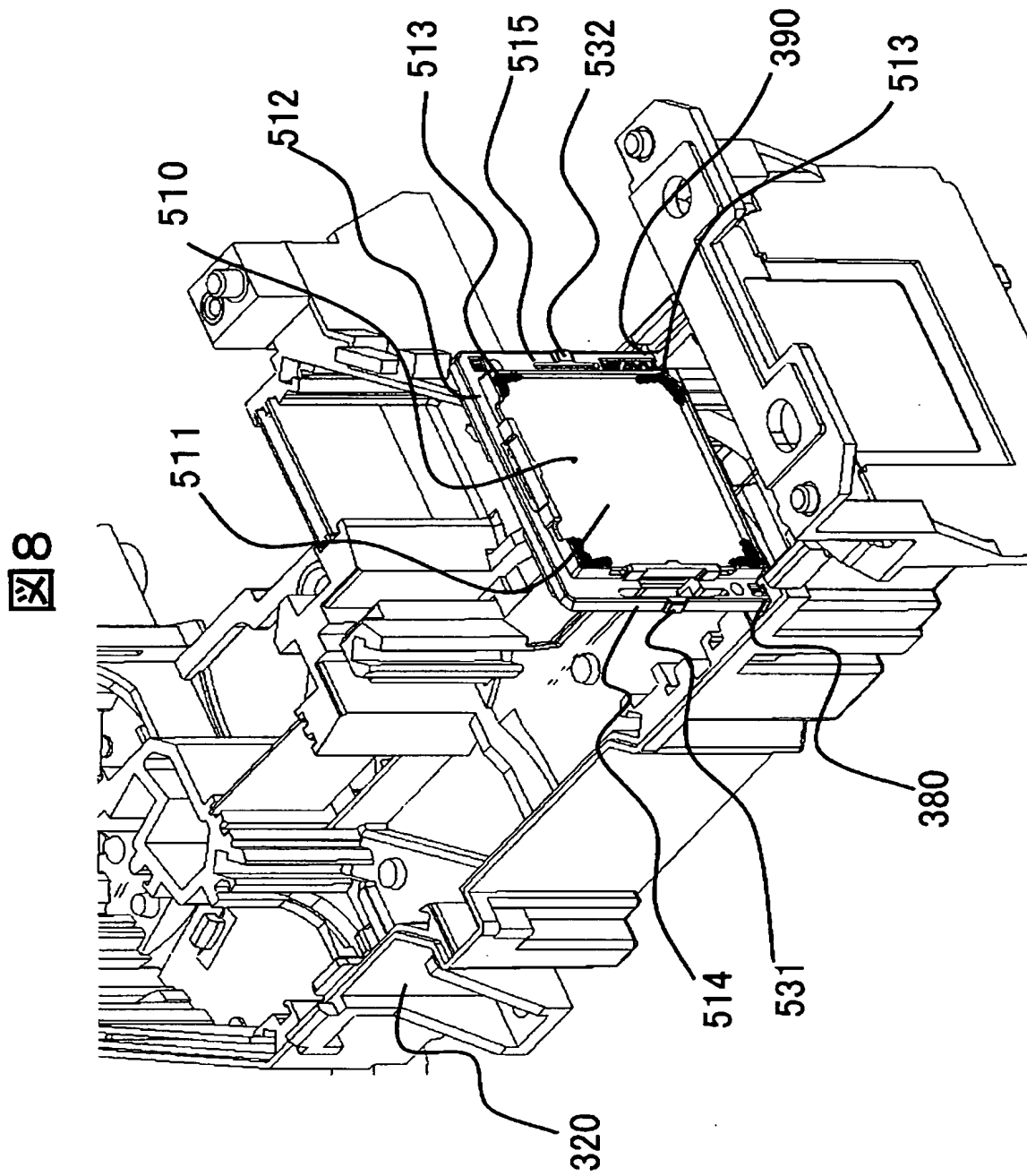
【図 6】



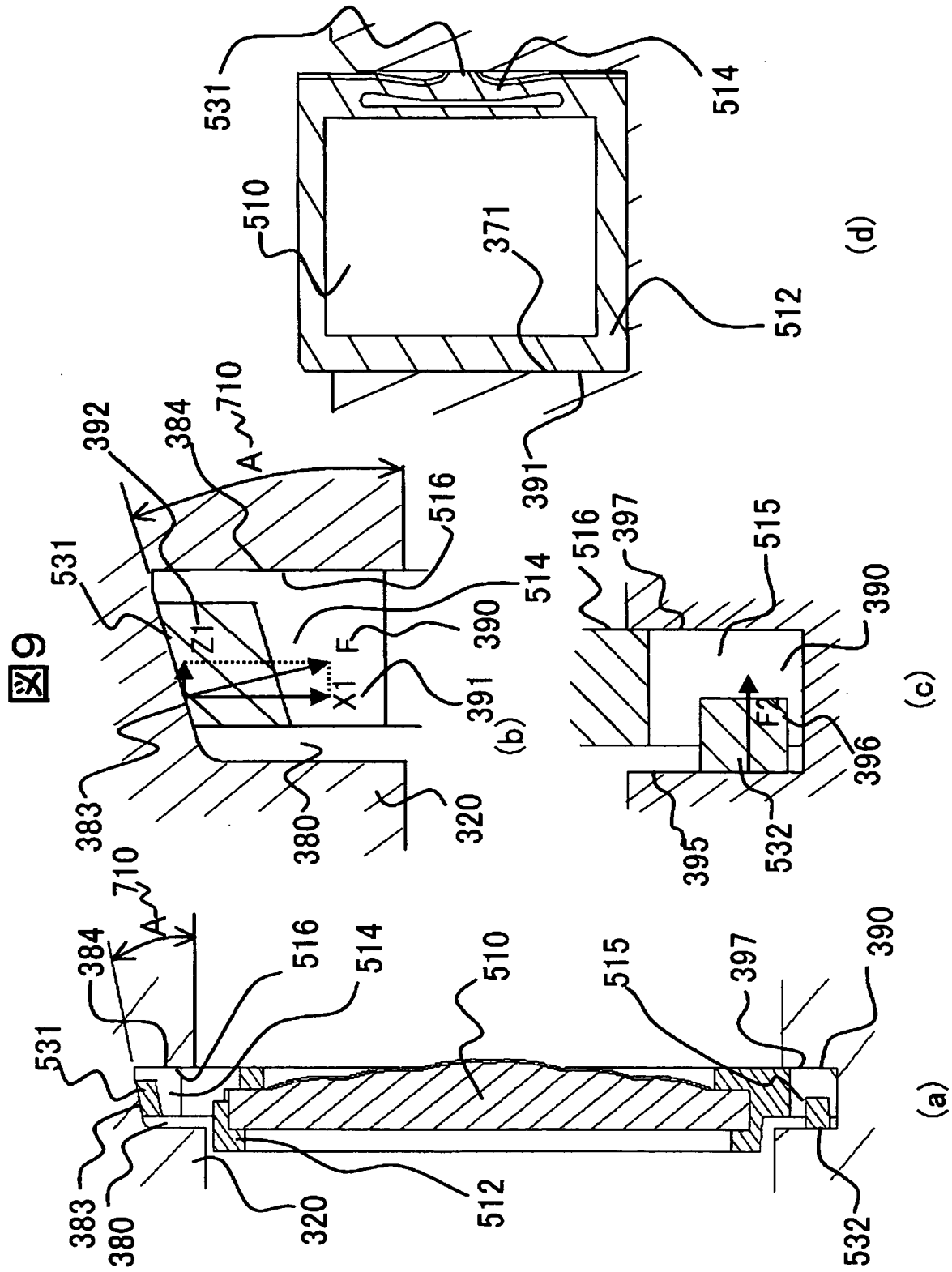
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 液晶プロジェクタの液晶パネルへの照明範囲調整は、調整時の固定に時間がかかるため、効率よく調整できるようにすることが課題であった。

【解決手段】 液晶プロジェクタの光学エンジン部において、液晶パネルへの照明手段の照明範囲調整機構として、レンズを保持するレンズホルダにバネ性を持たせ、光学エンジンケースに対してバネ部の摩擦により、調整後の仮固定を行った後、接着処理により、調整を完了する。

【選択図】 図6

## 認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 1 8 9 1 5 9
受付番号	5 0 3 0 1 0 9 4 8 9 6
書類名	特許願
担当官	第一担当上席 0 0 9 0
作成日	平成 1 5 年 7 月 2 日

## &lt; 認定情報・付加情報 &gt;

【提出日】	平成 1 5 年 7 月 1 日
-------	------------------

特願 2 0 0 3 - 1 8 9 1 5 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 5 1 0 8 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 1 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都千代田区神田駿河台 4 丁目 6 番地

氏 名

株式会社日立製作所